Ambitek Services

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-57

# INFORME DE RESULTADOS

**Cliente** **MINERA PANAMÁ**

**Tipo de matriz** **Plantas de agua potable - COBRE**

**Muestreo de marzo 2024**

# Ambitek Services Inc.

| | 1 DATOS DEL LABORATORIO | 2 DATOS DEL CLIENTE |
|---|---|---|
| **Nombre** | Ambitek Services, Inc. (Ambitek) | MINERA PANAMÁ |
| **Dirección** | Ciudad del Saber, Edificio 231, piso 1 | Penonomé |
| **RUC** | 155618933-2-2015 DV 3 | - |
| **Teléfono** | +(507) 317-0464 | - |
| **Contacto** | Daniela Ramírez | Anyelmis Aguilar |
| **Correo** | dramirez@ambitek.com.pa | Anyelmis.Aguilar@fqml.com |

## 3 INFORMACION SOBRE LOS ENSAYOS Y MÉTODOS DE ANÁLISIS

| # | Ensayo | Método |
|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 B |
| 2 | Escherichia coli | Método de substrato definido (kit) análogo a SM 9221 F |
| 3 | Potencial de hidrógeno, pH | SM 4500-H+ B |
| 4 | Turbiedad | SM 2130 B |

## 4 DATOS DEL MUESTREO

| | |
|---|---|
| **Procedimientos del laboratorio** | PROC-TC-009 “Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras”<br>PROC-TC-MUEST “Procedimiento y plan de muestreo” |
| **Muestreo realizado por** | AMBITEK SERVICES, Inc. |
| **Fecha de muestro** | 2024-03-21 |
| **Tipo de matriz** | Agua potable |
| **Tipo de muestra** | Simple |
| **Reglamento técnico** | DGNIT-COPANIT 21-2019 (modificación 2021). “Tecnología de Alimentos. Agua potable. Definiciones y requisitos generales” |

| Identificación laboratorio | Identificación cliente | Hora |
|---|---|---|
| MU01 | Comedor SK (Bomberos) | 11:55 |
| MU02 | PTAP Salida SK | 12:05 |
| MU03 | Cocina Caribean | 15:00 |
| MU04 | PTAP Salida Caribean | 15:10 |
| MU05 | Comedor MSA | 16:00 |
| MU06 | PTAP Salida MSA | 16:05 |
| MU07 | Cocina Cobre | 16:25 |
| MU08 | PTAP Salida Cobre | 16:50 |




Fig. 1. Fotografía de los envases de las muestras.

## 5 RESULTADOS

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU01** |
| **Identificación cliente** | **Comedor SK (Bomberos)** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1.0 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1.0 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 1.1 | ± 0.10 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 7.9 (27.4 ºC) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU02** |
| **Identificación cliente:** | **PTAP Salida SK** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1.0 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1.0 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 0.34 | ± 0.03 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 8.0 (27.2 ºC) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

Ambitek Services

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-57

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU03** |
| **Identificación cliente** | **Cocina Caribean** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 0.27 | ± 0.03 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 7.1 (31.6 ºC) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU04** |
| **Identificación cliente** | **PTAP Salida Caribean** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 0.20 | ± 0.02 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 7.0 (28.5) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU05** |
| **Identificación cliente** | **Comedor MSA** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 0.23 | ± 0.02 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 7.4 (28.7 ºC) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU06** |
| **Identificación cliente** | **PTAP Salida MSA** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 0.38 | ± 0.04 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 7.7 (27.9 ºC) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU07** |
| **Identificación cliente** | **Cocina Cobre** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 0.17 | ± 0.02 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 6.7 (29.7 ºC) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

| | |
|---|---|
| **Resultados muestra** | **MU08** |
| **Identificación cliente** | **PTAP Salida Cobre** |

| # | Ensayo | Resultado | Incertidumbre (95 % - k ≈ 2) | Unidades | LDM | VP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bacterias coliformes totales | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 2 | Escherichia coli | < 1 | 0.0 - 3.7 | NMP/100 mL | NR | < 1.1 |
| 3 | Turbiedad | 0.56 | ± 0.06 | NUT | 0.08 | < 1 |
| 4 | Potencial de hidrógeno, pH | 7.6 (28.6 ºC) | ± 0.1 | - | NR | 6.5 - 8.5 |

**Notas y abreviaturas**

| | |
|---|---|
| LDM | Límite de detección del método |
| NE | Parámetro sin límite máximo permitido en el reglamento técnico o normativa aplicable |
| NMP | Número más probable en 100 mL de muestra (con o sin dilución) |
| NR | No se requiere según los *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* |
| VP | Valor permitido (DGNTI-COPANIT 21-2019) |

## 6 OBSERVACIONES

- Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.
- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Fecha de inicio de las actividades del servicio 2024-03-21
- Fecha de finalización de las actividades del servicio 2024-03-23

## 7 AUTORIZACIONES

Personal autorizado para los análisis:

**Lic. Janileysi Landero**
Químico JTNQ
Idoneidad # 1027
Ambitek Services, Inc.

**Lic. Karem Álvarez**
Biólogo CTCB
Idoneidad # 876
Ambitek Services, Inc.

Autoriza la emisión de este informe:

AMBITEK SERVICES INC.
R.U.C. 155618933-2-2015 DV. 3

**Dra. María Isabel Briceño**
Directora Técnica
Ambitek Services, Inc.

## 8 CADENA DE CUSTODIA

Copia de la hoja de cadena de custodia correspondiente a los puntos de muestreo y a los parámetros medidos en sitio.

Ambitek

**AMBITEK SERVICES, INC. - CADENA DE CUSTODIA**

**Mediciones en campo - Recepción de muestras**

RUC 155618933-2-2015 DV 3 | Calle Olvido Saldaña, Edificio 231, Piso 1, Ciudad del Saber, Clayton | Tél. 317-0464 | contacto@ambitek.com.pa

Identificación: FOR-GC-016 · Revisión: 23 · Fecha vigencia: 2021-08-03

**OS N°:** MINERA-OS24030026-L8
**Cliente:** MINERA PANAMÁ
**Tel. contacto:**

**Responsable por el muestreo:** Ambitek
**N° de muestras:** 8
**Lugar de muestreo:** Minera Panamá

**Fecha de muestreo:** 2024/03/21
**Técnico de muestreo:** JE / EMP
**Procedimiento de muestreo del labor.:** PROC-TC-MUEST

**Instrucciones adicionales:**

| Código del laboratorio | Código de campo o del Cliente | Hora de muestreo | Matriz | Parámetros fisicoquímicos medidos en campo: pH (ORP) | Temp. °C | | | | | | | Coordenadas (si es aplicable) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MU01 | Comador - SK (Bombaros) | 11:55 am | Agua potable | 7,9 | 27,4 | | | | | | 17P | 533875 994682 |
| MU02 | PTAP-Salida-SK | 12:05 pm | Agua potable | 8,0 | 27,2 | | | | | | 17P | 534061 994376 |
| MU03 | Cocina - Caribian | 3:00 pm | Agua potable | 7,1 | 31,6 | | | | | | 17P | 533280 995422 |
| MU04 | PTAP-Salida Caribian | 3:10 pm | Agua potable | 7,0 | 28,5 | | | | | | 17P | 533528 995415 |
| MU05 | Comador - MSA | 4:00 pm | Agua potable | 7,4 | ~~28,7~~ 28,7 | | | | | | 17P | 537578 978346 |
| MU06 | PTAP-Salida-MSA | 4:05 pm | Agua potable | 7,7 | 27,9 | | | | | | 17P | 537608 978401 |
| MU07 | Cocina - Cobre | 4:25 pm | Agua potable | 6,7 | 29,7 | | | | | | 17P | 540133 979026 |
| MU08 | PTAP-Salida Cobre | 4:50 pm | Agua potable | 7,6 | 28,6 | | | | | | 17P | 540025 978908 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.

**Entregado por:** Ever Morales
**Firma:** [firma]
**Fecha | Hora:** 2024-03-21 8:50 pm
**Temperatura de la muestra, °C:** <6 °C
**Recibido por:** Janileysi Landero
**Observaciones de entrega:** —

**Ensayos de muestras compuestas:** —
**Observaciones del muestreo:**
**Condiciones ambientales - Muestreo de agua superficial:** soleado / (nublado) / lluvioso / mixto (seleccione)

**FIN DEL INFORME**